

Urethral indwelling catheter with incontinence control

Publication number: DE4014369 (A1)

Publication date: 1990-11-08

Inventor(s): GOLDBERG JAY R [US]; GREGORI FRANKLIN P [US];
ANDERSON JUN DONALD L [US]

Applicant(s): BRISTOL MYERS SQUIBB CO [US]

Classification:




- **international:** **A61M39/00; A61F2/00; A61F2/04; A61F5/37; A61F5/453;
A61M25/00; A61M39/22; A61M39/00; A61F2/00; A61F2/04;
A61F5/37; A61F5/451; A61M25/00; A61M39/00; (IPC1-
7): A61M27/00**

- **European:** A61F2/00B4; A61F2/04; A61M25/00T2

Application number: DE19904014369 19900504

Priority number(s): US19890348524 19890505

Also published as:

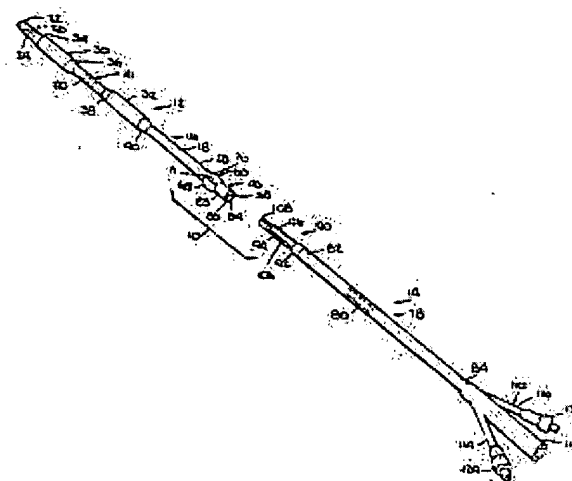
 US4932938 (A)
 JP3109065 (A)
 GB2231801 (A)
 FR2646610 (A1)
 CA2015831 (A1)

more >>

Abstract not available for DE 4014369 (A1)

Abstract of corresponding document: **US 4932938 (A)**

The catheter includes a user-controlled incontinence portion that is combinable with a fluid drainage member to permit continuous bladder drainage into a fluid collection member. The fluid drainage member can be detached from the incontinence portion to the catheter while the catheter is installed in the urethra and bladder to convert from a continuous drainage system to a user-controlled system. In some embodiments of the invention the fluid drainage member includes inflation lumen for inflating a bladder balloon and urethral cuff of the incontinence portion. In other embodiments of the invention the bladder engaging portion and the urethral cuff are noninflatable and can be either compressed or distended to facilitate insertion in the urethra and bladder. A palpable valve means is palpable through the penis to an open condition to permit user-controlled bladder drainage. The valve means in several embodiments of the invention is maintained in a continuously open condition when the fluid drainage portion is joined to the incontinence portion. In another embodiment of the invention the valve means can still be palpated to an open or closed condition when the fluid drainage system is joined to the incontinence portion.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 40 14 369.4
②② Anmeldetag: 4. 5. 90
②③ Offenlegungstag: 8. 11. 90

DE 40 14 369 A 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①

05.05.89 US 348524

⑦① Anmelder:

Bristol-Myers Squibb Co., New York, N.Y., US

⑦④ Vertreter:

Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000
München; Graalfs, E., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg;
Wehnert, W., Dipl.-Ing., 8000 München; Döring, W.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing.; Beines, U., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

⑦② Erfinder:

Goldberg, Jay R., Libertyville, Ill., US; Gregori,
Franklin P.; Anderson jun., Donald L., Racine, Wis.,
US

⑤④ Harnröhrenverweilkatheter mit Inkontinenzsteuerung und Verfahren

Es wird ein Harnröhrenverweilkatheter beschrieben, der einen vom Benutzer steuerbaren Inkontinenzabschnitt besitzt, welcher mit einem Flüssigkeitsdrainageelement kombinierbar ist, um eine kontinuierliche Blasendrainage in ein Flüssigkeitssammelelement zu ermöglichen. Das Flüssigkeitsdrainageelement kann vom Inkontinenzabschnitt des Katheters gelöst werden, während der Katheter in der Harnröhre und Blase angeordnet ist, um von einem kontinuierlichen Drainagesystem auf ein durch den Benutzer gesteuertes System überzugehen. Bei einigen Ausführungsformen besitzt das Flüssigkeitsdrainageelement aufblasbare Räume zum Aufblasen eines Blasenballons und einer Harnröhrenmanschette des Inkontinenzabschnittes. Bei anderen Ausführungsformen sind der Blaseneingriffsabschnitt und die Harnröhrenmanschette nicht aufblasbar und können entweder zusammengepreßt oder gereckt werden, um die Einführung in die Harnröhre und Blase zu erleichtern. Eine Ventileinrichtung ist durch Betastung durch den Penis in einen offenen Zustand bringbar, um eine vom Benutzer gesteuerte Blasendrainage zu ermöglichen. Die Ventileinrichtung wird bei einigen Ausführungsformen in einem kontinuierlich offenen Zustand gehalten, wenn der Flüssigkeitsdrainageabschnitt mit dem Inkontinenzabschnitt verbunden ist. Bei einer anderen Ausführungsform kann die Ventileinrichtung noch durch Betastung in einen offenen oder geschlossenen Zustand gebracht werden, wenn das Flüssigkeitsdrainagesystem mit dem Inkontinenzabschnitt ...

DE 40 14 369 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft Katheter, genauer gesagt einen Verweilkatheter, der zur kontinuierlichen Blasendrainage verwendet werden oder als vom Benutzer gesteuerte Inkontinenzvorrichtung funktionieren kann.

Harnröhrenverweilkatheter sind seit langer Zeit im Einsatz und dienen dazu, die Blasendrainage von Personen zu erleichtern, die aufgrund von organischen Schwächen, Immobilität oder anderen physischen Leiden nicht in der Lage sind, eine solche Ableitung einzuleiten oder zu steuern.

In manchen Fällen ist ein Patient aufgrund von medizinischen Komplikationen oder anderen Behinderungen zeitweise immobil. Die spezielle Art des Leidens macht hierbei die Verwendung eines Katheters mit einer Sammelanordnung erforderlich, die eine kontinuierliche Blasendrainage ermöglicht.

Kontinuierlich wirkende Drainagekatheter, bei denen die von der Blase abgeleitete Flüssigkeit in einen Sammelbeutel strömt, der je nach Bedarf entleert werden kann, sind beispielsweise in den US-PS'en 39 81 299, 39 24 634, 38 11 450, 38 05 794 und 37 69 981 beschrieben.

Gelegentlich kann es für einen Patienten von Vorteil sein, wenn von einem kontinuierlich arbeitenden Drainagekatheter auf einen Katheter übergegangen wird, der eine vom Benutzer gesteuerte Blasendrainage zuläßt. Ein solcher Übergang macht oft den Ersatz des kontinuierlich wirkenden Drainagekatheters durch eine Inkontinenzsteuervorrichtung erforderlich, die es dem Benutzer ermöglicht, die Blasenableitung über vom Benutzer gesteuerte Ventile zu regeln, wie sie beispielsweise in den US-PS'en 33 31 371, 37 68 102, 40 26 298 und 43 50 161 beschrieben sind.

Die Einführung und/oder Entfernung eines kontinuierlich wirkenden Drainagekatheters verursacht manchmal Irritationen. Wenn der Entfernung eines kontinuierlich wirkenden Drainagekatheters die Einführung eines Ersatzkatheters, der vom Benutzer gesteuert wird, folgt, können weitere Unbequemlichkeiten auftreten.

Es ist daher wünschenswert, einen Harnröhrenverweilkatheter zu schaffen, der für eine kontinuierliche Blasendrainage verwendet werden und, ohne Austausch des Katheters in der Harnröhre, als Inkontinenzsteuervorrichtung, die eine vom Benutzer gesteuerte Blasendrainage ermöglicht, funktionieren kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuartigen Harnröhrenverweilkatheter mit Inkontinenzsteuerung, einen neuartigen Harnröhrenverweilkatheter mit Inkontinenzsteuerung, die ein manuell handhabbares Steuerventil zum Steuern der Blasendrainage aufweist, einen neuartigen Harnröhrenverweilkatheter mit Inkontinenzsteuerung, mittels dem eine kontinuierliche Blasendrainage und eine durch den Benutzer gesteuerte Blasendrainage über ein manuell handhabbares Ventil durchgeführt werden kann, einen neuartigen Harnröhrenverweilkatheter mit einem Inkontinenzsteuerventil, der vollständig in einer im wesentlichen nicht erfaßbaren Weise im Penis untergebracht werden kann, einen neuartigen Harnröhrenverweilkatheter mit einem Inkontinenzsteuerventil, das in einfacher Weise durch den Penis betastet werden kann, einen neuartigen Harnröhrenverweilkatheter für eine kontinuierliche Drainage durch ein normalerweise geschlossenes Inkontinenzsteuerventil durch Verwendung einer Sammelanordnung, die das Inkontinenzsteuerventil in einem kontinu-

ierlich offenen Zustand hält, und ein neuartiges Verfahren zum Ableiten von Flüssigkeit aus der Blase zu schaffen.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung besitzt der Harnröhrenverweilkatheter mit Inkontinenzsteuerung ein flexibles längliches rohrförmiges Element mit einem Flüssigkeitsdrainagekanal. Das rohrförmige Element weist eine mit der Blase in Eingriff tretende Einrichtung auf, die an einem Endabschnitt vorgesehen ist, um mit der Blasenwand in Eingriff zu treten und eine Bewegung des rohrförmigen Elementes von der Blase weg zu verhindern. Das rohrförmige Element umfaßt des weiteren eine Öffnung in der Nachbarschaft der mit der Blase in Eingriff tretenden Einrichtung, die mit dem Drainagekanal in Verbindung steht, um Flüssigkeit aus der Blase in das rohrförmige Element abzuleiten.

Ein mit der Harnröhre in Eingriff tretendes Element ist an der Wand des rohrförmigen Elementes vorgesehen, so daß es mit einem vorgegebenen Abschnitt der Harnröhre in Eingriff treten kann. Die mit der Blase in Eingriff tretende Einrichtung und die mit der Harnröhre in Eingriff tretende Einrichtung wirken somit zusammen und verhindern eine Bewegung des rohrförmigen Elementes aus einer vorgegebenen Position in der Harnröhre und Blase.

Ventileinrichtungen zum Steuern der Inkontinenz sind an gegenüberliegenden Endabschnitten des rohrförmigen Elementes vorgesehen, um die Flüssigkeitsbewegung durch den Drainagekanal zu regeln. Diese Ventileinrichtungen umfassen ein Ventilelement in einer normalerweise geschlossenen Position. Die Ventileinrichtungen sind durch Betastung in einen offenen Zustand manuell manipulierbar.

Der hier verwendete Begriff "Betasten" soll die Berührung, das Pressen oder Quetschen eines Ventilelementes zur Ablenkung des Ventilelementes umfassen. Der Begriff "Ablenkung" beinhaltet eine Kompression oder eine Gleitbewegung des Ventilelementes.

Bei einigen Ausführungsformen der Erfindung umfassen die Ventileinrichtungen ein ablenkbares Ventilelement, das während der Betastung in einen offenen Zustand komprimiert wird. Bei einer anderen Ausführungsform besitzen die Ventileinrichtungen ein ablenkbares Ventilelement, das sich während der Betastung gleitend in eine offene Stellung bewegt.

Um eine kontinuierliche Blasendrainage zu ermöglichen, ist eine Sammelanordnung für die Drainageflüssigkeit mit dem rohrförmigen Element an den Ventileinrichtungen verbunden. Diese Sammelanordnung besitzt ein Kanalelement, das mit dem Ventilelement in Eingriff bringbar ist, damit das Ventilelement eine offene Stellung einnehmen kann.

Das Kanalelement hält somit das normalerweise geschlossene Ventilelement während eines solchen Eingriffs in einer kontinuierlichen offenen Position. Während der Blasendrainage strömt Flüssigkeit durch das rohrförmige Element am offenen Ventilelement vorbei durch das Kanalelement und in einen Sammelbeutel für die Drainageflüssigkeit hinein, der am Ende des Kanalelementes vorgesehen ist.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die mit der Blase in Eingriff tretende Einrichtung wie die mit der Harnröhre in Eingriff tretende Einrichtung aufblasbar. Die Sammelanordnung für die Drainageflüssigkeit und das rohrförmige Element besitzen des weiteren eine Aufblaseeinrichtung zum Aufblasen des mit der Blase in Eingriff tretenden Abschnittes und des mit der Harnröhre in Eingriff tretenden Abschnittes.

Wenn es gewünscht wird, den Katheter von einer kontinuierlichen Drainagefunktion in eine Inkontinenzsteuervorrichtung für eine vom Benutzer gesteuerte Urinabgabe zu überführen, wird die Sammelanordnung für die Drainageflüssigkeit gelöst, ohne dabei das rohrförmige Element aus seiner Position in der Harnröhre zu entfernen.

Durch das Lösen der Sammelanordnung für die Drainageflüssigkeit kann das Ventilelement seine normalerweise geschlossene Position einnehmen. Separate aufblasbare Dichtungseinrichtungen sind im rohrförmigen Element vorgesehen, um das Entweichen des zum Aufblasen verwendeten Strömungsmittels zu verhindern, wenn die Sammelanordnung für die Drainageflüssigkeit gelöst wird. Das rohrförmige Element verbleibt somit in der Harnröhre, wenn der Katheter als Inkontinenzsteuervorrichtung funktioniert, mit der eine vom Benutzer gesteuerte Blasendrainage möglich ist.

Bei der Verwendung des Katheters als Inkontinenzsteuervorrichtung sind die Ventileinrichtungen durch Betastung durch den Meatus des Penis manuell manipulierbar. Aufgeweitete Abschnitte am rohrförmigen Element der Ventileinrichtungen erleichtern eine Betastung des Ventiles, um eine Ablenkung eines Ventilelementes zu bewirken, durch die die Ventileinrichtungen in einen offenen Zustand gebracht werden. Wenn bei einigen Ausführungsformen die Betastung aufhört, kehren die Ventileinrichtungen in einen normalerweise geschlossenen Zustand zurück, so daß die Blasendrainage gestoppt wird. Wenn bei einer anderen Ausführungsform mit der Betastung aufgehört wird, verbleiben die Ventileinrichtungen in der betasteten Position.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfaßt die mit der Blase in Eingriff tretende Einrichtung ein spiralförmiges Gebilde am mit der Blase in Eingriff tretenden Ende des rohrförmigen Elementes. Die mit der Harnröhre in Eingriff tretende Einrichtung besitzt eine vorgeformte Ausbauchung am rohrförmigen Element. Sowohl das spiralförmige Gebilde als auch die Harnröhrenausbuchtung können durch eine Führungsstange gerade gerichtet und gereckt werden, um das Einführen in die Harnröhre und die Blase zu erleichtern.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung besitzt die mit der Blase in Eingriff tretende Einrichtung einen Malecot-Abschnitt, der am mit der Blase in Eingriff tretenden Ende des rohrförmigen Elementes ausgebildet ist. Auch das Malecot-Gebilde wird durch die Führungsstange gerade gerichtet und gereckt, um das Einführen in die Harnröhre und Blase zu erleichtern.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung besitzt trichterförmige mit der Blase und der Harnröhre in Eingriff tretende Abschnitte, die am Blaseneingriffsabschnitt und Harnröhreneingriffsabschnitt flexibel vom rohrförmigen Element vorstehen. Das Einführen in die Harnröhre und die Blase wird mit Hilfe einer Hülse bewerkstelligt, die das rohrförmige Element umgibt, um die trichterförmigen Blasen- und Harnröhreneingriffsabschnitte innerhalb der Grenzen der Hülse zusammenzudrücken und auf diese Weise das Einführen des rohrförmigen Elementes in die Harnröhre und Blase zu erleichtern.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Harnröhrenverweilkatheters mit Inkontinenzsteuerung im auseinandergenommenen Zustand;

Fig. 2 eine vergrößerte perspektivische Teilansicht

des Katheters der Fig. 1;

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich Fig. 2 im zusammengebauten Zustand;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Katheters in dessen Funktionsstellung zur kontinuierlichen Flüssigkeitsdrainage von der Blase in einen Sammelbeutel;

Fig. 5 eine Ansicht des Katheters im Zustand der Inkontinenzsteuerung, wobei die Sammel- und Aufblasanordnung entfernt sind;

Fig. 6 eine Ansicht des Katheters mit Darstellung der Ventileinrichtungen im betasteten Zustand, so daß eine Blasenentleerung möglich ist;

Fig. 7 eine vergrößerte Teilschnittansicht des Katheters im demontierten Zustand;

Fig. 8 eine vergrößerte Teilschnittansicht des Katheters im montierten Zustand;

Fig. 9 eine vergrößerte Teilschnittansicht des Katheters in dessen Funktionsstellung in der Harnröhre und Blase zur Inkontinenzsteuerung, wobei die Sammel- und Aufblasanordnung entfernt sind und sich die Ventileinrichtungen im normalerweise geschlossenen Zustand befinden;

Fig. 10 eine Ansicht ähnlich Fig. 9, die die Ventileinrichtungen in einem in die offene Position betasteten Zustand zeigt;

Fig. 11 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform des Katheters;

Fig. 12 einen Schnitt durch den Katheter der Fig. 11 während des Einführens in die Harnröhre und Blase;

Fig. 13 einen Schnitt durch den Katheter nach Einführung in die Harnröhre und Blase;

Fig. 14 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform des Katheters;

Fig. 15 einen Schnitt durch den Katheter der Fig. 14 während der Einführung in die Harnröhre und Blase;

Fig. 16 eine vergrößerte Teilschnittansicht der Ventileinrichtungen des Katheters; die

Fig. 17–18 vergrößerte Teilschnittansichten von weiteren Ausführungsformen von Ventileinrichtungen;

Fig. 19 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Katheters;

Fig. 20 einen Schnitt durch den Katheter der Fig. 19 während der Einführung in die Harnröhre und Blase;

Fig. 21 einen Schnitt durch den Katheter nach der Einführung in die Harnröhre und Blase;

Fig. 22 einen vergrößerten Teilschnitt durch eine andere Ausführungsform eines Katheters im demontierten Zustand;

Fig. 23 eine vergrößerte Teilschnittansicht des Katheters der Fig. 22 im montierten Zustand, wobei sich die Steuerventileinrichtungen in einem geschlossenen Zustand befinden;

Fig. 24 eine Ansicht ähnlich Fig. 23, wobei sich die Steuerventileinrichtungen in einem offenen Zustand befinden;

Fig. 25 eine vergrößerte Teilschnittansicht des Katheters, wobei die Steuerventileinrichtungen in einem in die offene Position betasteten Zustand gezeigt sind;

Fig. 26 eine Ansicht ähnlich Fig. 25, wobei sich die Steuerventileinrichtungen in der normalerweise geschlossenen Position befinden;

Fig. 27 eine vergrößerte Endschnittansicht entsprechend Fig. 25 und

Fig. 28 eine vergrößerte Endschnittansicht entsprechend Fig. 26.

Entsprechende Bezugszeichen bezeichnen entsprechende Teile in sämtlichen Figuren.

In Fig. 1 ist eine Kathetereinheit gemäß einer Ausfüh-

rungsform der Erfindung mit dem Bezugszeichen 10 versehen.

Die Kathetereinheit 10 umfaßt einen Inkontinenzabschnitt 12 und ein Drainage-/Aufblas- bzw. Aufpumpelement 14, das mit dem Inkontinenzabschnitt 12 lösbar verbunden ist.

Der Inkontinenzabschnitt 12 besitzt ein längliches rohrförmiges Element 16, das aus Silikon geformt sein kann. Das rohrförmige Element 16 weist eine äußere Rohrfläche 18 und einen inneren Flüssigkeitsdrainagekanal 20 auf.

Ein Endabschnitt 22 des rohrförmigen Elementes 16 ist mit gegenüberliegend angeordneten Öffnungen 24 und 26 versehen, die mit dem Drainagekanal 20 in Verbindung stehen. Der Drainagekanal 20 erstreckt sich somit vom Endabschnitt 22 des rohrförmigen Elementes 16 bis zu einem gegenüberliegenden Endabschnitt 28 des rohrförmigen Elementes.

Ein aufblasbarer Blasenballon 30, der vorzugsweise aus Silikon hergestellt ist, ist mit dem Umfang des rohrförmigen Elementes 16 unter einem vorgegebenen Abstand zum Endabschnitt 22 verbunden. Eine aufblasbare Harnröhrenmanschette 32, die ebenfalls aus Silikon geformt ist, ist mit dem Umfang des rohrförmigen Elementes 16 mit einem vorgegebenen Abstand zum Blasenballon 30 verbunden. Der Blasenballon 30 und die Harnröhrenmanschette 32 sind anfangs nicht aufgeblasen, wie in Fig. 1 gezeigt.

Gegenüberliegende Endabschnitte 34 und 36 des Blasenballons 30 sind mit der Außenfläche 18 des rohrförmigen Elementes 16 in leckdichter Weise verbunden, wobei hierzu ein geeigneter bekannter Silikonkleber verwendet wird. In entsprechender Weise sind gegenüberliegende Endabschnitte 38 und 40 der Harnröhrenmanschette 32 in leckdichter Weise an der Rohrfläche 18 des rohrförmigen Elementes 16 befestigt.

Wie besonders deutlich in Fig. 8 gezeigt ist, ist ein Paar von aufblasbaren Räumen 42 und 44 an der Innenseite des rohrförmigen Elementes 16 ausgebildet. Der Raum 42 steht beispielsweise mit dem Blasenballon 30 in Verbindung, während der Raum 44 mit der Harnröhrenmanschette 32 in Verbindung steht.

Wie aus den Fig. 1-3 und 7 zu entnehmen ist, steht eine allgemein rohrförmige Ventilverbindung 46 mit dem Endabschnitt 28 des rohrförmigen Elementes 16 in Verbindung. Die Ventilverbindung 46 besitzt eine Ventileinrichtung 48, die schnabelförmige Ventilabschnitte 50 und 52 umfaßt, welche sich quer über den Flüssigkeitsdrainagekanal 20 des rohrförmigen Elementes 16 erstrecken. Diese schnabelförmigen Abschnitte 50 und 52, die aus Silikon geformt sein können, befinden sich in einer normalerweise geschlossenen Position, so daß der Flüssigkeitsdrainagekanal 20 abgesperrt wird.

Das Verbindungselement 46 umfaßt ferner einen rohrförmigen Abschnitt 53 mit einem Flüssigkeitskanal 54, der dem Flüssigkeitsdrainagekanal 20 entspricht, und aufblasbaren Abschnitten 56 und 58, die den aufblasbaren Räumen 42 und 44 entsprechen. Ein manschettenförmiger Abschnitt 60, der aus Silikon geformt sein kann, ist um den Umfang des Verbindungselementes 46 herum vorgesehen und umgibt die schnabelförmigen Ventilabschnitte 50 und 52.

Ein Paar von zum Betasten dienenden Erweiterungen 68 und 70 ist gegenüber dem Manschettenabschnitt 60 in Ausrichtung zu den entsprechenden aufblasbaren Räumen 56 und 58 ausgebildet. Gegenüberliegend angeordnete flache Betastungsabschnitte 69 und 71 sind am Manschettenabschnitt 60 an der Wangenseite der

schnabelförmigen Ventilabschnitte 50 und 52 zwischen den Erweiterungen 68 und 70 ausgebildet.

Ein Dichtungsabschnitt 62 (Fig. 7) befindet sich am Ende des Raumes 56, und ein entsprechender Dichtungsabschnitt 64 ist am Ende des Raumes 58 ausgebildet. Die Dichtungsabschnitte 62 und 64 verhindern normalerweise eine Verbindung zwischen dem Raum 56 und dem Raum 42 und zwischen dem Raum 58 und dem Raum 44. Ein selbstabdichtendes Gel 66, bei dem es sich um ein Silikongel handeln kann, ist in den Abschnitten 56 und 58 angeordnet.

Das Drainage-/Aufblaselement 14 umfaßt ein Drainagekanalelement 78 mit einem Innenkanal 80, der sich von einem Endabschnitt 82 bis zu einem gegenüberliegenden Endabschnitt 84 erstreckt. Das Drainagekanalelement kann aus Silikon, Polyvinylchlorid oder irgendeinem anderen bekannten biokompatiblen thermoplastischen Material bestehen.

Ein Paar von aufblasbaren Räumen 86 und 88 (Fig. 2), die den aufblasbaren Räumen 56 und 58 entsprechen, ist an der Innenfläche des Kanals 80 ausgebildet.

Eine Eingriffseinheit 90, die aus einem geeigneten Metall, beispielsweise rostfreiem Stahl, besteht, besitzt einen Kappenabschnitt 92, der eine leckdichte Dichtung um den Endabschnitt 82 des Drainagekanalelementes 78 ausbilden kann. Ein Paar von Aufblas- bzw. Aufpumpnadeln 94 und 96, die entsprechende Öffnungen 98 und 100 besitzen, erstreckt sich in Längsrichtung vom Kappenabschnitt 92. Die Nadeln 94 und 96 sind zu den aufblasbaren Räumen 86 und 88 ausgerichtet und bilden hiervon eine Fortsetzung. An den entsprechenden freien Enden der Nadeln 94 und 96 sind Penetrationsspitzen 102 und 104 ausgebildet.

Ein Kanalverlängerungsstück 106, das aus rostfreiem Stahl bestehen kann, steht vom Kappenabschnitt 92 zwischen den Nadeln 94 und 96 vor. Diese Kanalverlängerung 106 bildet einen Kanalverlängerungsdurchgang 107, bei dem es sich um eine Fortsetzung des Kanals 80 handelt und der einen reduzierten offenen freien Endabschnitt 108 mit allgemein rechteckförmigem Querschnitt aufweist.

Ein Abzweigelement 110 (Fig. 1 und 4) ist mit dem Endabschnitt 84 des Drainagekanalelementes 78 verbunden und besitzt eine Drainageverlängerung 112, die mit dem Kanal 80 in Verbindung steht. Das Abzweigelement 110 umfaßt des weiteren Spritzenaufnahmen 114 und 116, die jeweils mit den aufblasbaren Räumen 86 und 88 in Verbindung bringbar sind.

Bei der Verwendung der Kathetereinheit 10 wird das Drainage-/Aufblaselement 14 mit dem Inkontinenzabschnitt 12 durch Ausrichten der Aufblasnadeln 94 und 96 mit den Raumabschnitten 56 und 58 des Verbindungselementes 46 verbunden, wie in Fig. 2 gezeigt. Der freie Endabschnitt 108 der Kanalverlängerung 106 wird somit vom Flüssigkeitskanal 54 des rohrförmigen Abschnittes 53 aufgenommen, wenn die Aufblasnadeln 94 und 96 in den Raumabschnitten 56 und 58 zum Eingriff in der in Fig. 3 gezeigten Weise angeordnet werden. Der Umfang des rohrförmigen Abschnittes 53 ist im wesentlichen mit dem Umfang des Kappenabschnittes 92 identisch, so daß eine glatte kontinuierliche Fläche dort gebildet wird, wo das Verbindungselement 46 und die Eingriffseinheit 90 ineinander übergehen.

Wenn die Aufblasnadeln 94 und 96 in die Raumabschnitte 56 und 58 eindringen, durchstechen sie die entsprechenden Dichtungsabschnitte 62 und 64 und dringen in die aufblasbaren Räume 42 und 44 des rohrförmigen Elementes 16 ein, wie in Fig. 8 gezeigt. Das selbst-

abdichtende Gel 66 in den Räumen 56 und 58 sichert einen leckdichten Eingriff der Nadeln 94 und 96 mit den Dichtungsabschnitten 62 und 64.

Der freie Endabschnitt 108 der Kanalverlängerung 106 erstreckt sich zwischen die schnabelförmigen Ventilabschnitte 50 und 52 und trennt dabei die gegenüberliegenden Lippen 72 und 74 voneinander, so daß die schnabelförmigen Ventilabschnitte 50 und 52 in einer offenen Position gehalten werden. Eine direkte Verbindungsleitung zwischen dem Flüssigkeitsdrainagekanal 20, dem Kanalverlängerungsdurchgang 107, dem Kanal 80 und der Drainageverlängerung 112 wird auf diese Weise hergestellt. Ein Sammelbeutel 118 (Fig. 4) wird an die Drainageverlängerung 112 angeschlossen, und entsprechende Spritzen 120 und 122 werden in den Spritzenaufnahmen 114 und 116 angeordnet. Die Spritzen enthalten geeignete vorgegebene Mengen eines geeigneten bekannten Aufblas- bzw. Aufpumpmittels.

Nachdem der Inkontinenzabschnitt 12 und das Drainage-/Aufblaselement 14 miteinander verbunden worden sind, wird ein geeignetes bekanntes Schmiermittel (nicht gezeigt) auf die rohrförmige Fläche 18 des rohrförmigen Elementes 16 aufgebracht. Das rohrförmige Element 16 wird in die Harnröhre 128 eingeführt, um den nicht aufgeblasenen Blasenballon 30 in der Blase 130 anzuordnen. Das rohrförmige Element 16 ist so bemessen, daß der Manschettenabschnitt 60 des Verbindungselementes 46 im wesentlichen zum Meatus des Penis ausgerichtet ist. Es können rohrförmige Elemente 16 mit verschiedenen Längen verwendet werden, um eine derartige Ausrichtung zum Meatus zu erreichen.

Nachdem der nicht aufgeblasene Blasenballon 30 auf diese Weise in der Blase 130 angeordnet worden ist, können die Spritzen 120 und 122 betätigt werden, um ein Strömungsmittel durch die entsprechenden Raumkanäle 86-56-42 und 88-58-44 zu führen und damit den Blasenballon 30 und die Harnröhrenmanschette in der in Fig. 4 dargestellten Art und Weise aufzublasen.

Wenn der Aufblasvorgang beendet ist, werden die Spritzen 120 und 122 entfernt, und es werden selbstabdichtende Ventile 124 und 126 an den Spritzenaufnahmen 114 und 116 vorgesehen, um sicherzustellen, daß das Aufblasvolumen des Blasenballons 30 und der Harnröhrenmanschette 32 beibehalten wird.

Blasenflüssigkeit 132 (Fig. 4) kann somit die Öffnungen 24 und 26 passieren und durch den Flüssigkeitsdrainagekanal 20 in den Kanalverlängerungsdurchgang 107 und durch den Kanal 80 in den Sammelbeutel 118 dringen. Zwischen den Flüssigkeitskanälen 20, 107, 80 und den aufblasbaren Räumen 42, 44, 56, 58 und 86, 88 ist keine Verbindung vorhanden.

Mit dieser Anordnung wird somit die Blasenflüssigkeit 132 kontinuierlich von der Blase 130 an den schnabelförmigen Ventilabschnitten 50 und 52 vorbei in den Sammelbeutel 118 abgeleitet. Der gefüllte Sammelbeutel 118 kann je nach Wunsch entleert oder ersetzt werden.

Wenn ein Patient seine eigene Blasendrainage steuern will, wird das Drainage-/Aufblaselement 14 vom rohrförmigen Abschnitt 53 in der in Fig. 5 dargestellten Art und Weise gelöst. Der Patient kann somit manuell den Penis unmittelbar benachbart zur Verbindungsstelle zwischen dem Inkontinenzabschnitt 12 und dem Drainage-/Aufblaselement 14 zusammendrücken oder zusammenklemmen. Durch dieses Zusammendrücken wird eine Wanderung (Dislokation) des Katheters nach vorne verhindert.

Wenn das Drainage-/Aufblaselement 14 vom Inkonti-

nenzabschnitt 12 getrennt worden ist, werden die Aufblasnadeln 94 und 96 aus den Räumen 56 und 58 zurückgezogen. Das selbstabdichtende Gel 66 dichtet dabei die Durchtrittsöffnungen in den Dichtungsabschnitten 62 und 64, die durch die Nadeln 94 und 96 verursacht worden sind, ab. Das Aufblasvolumen des Blasenballons 30 und der Harnröhrenmanschette 32 wird somit beibehalten. Durch die Entfernung des freien Endabschnittes 108 der Kanalverlängerung 106 vom Verbindungselement 46 können die schnabelförmigen Ventilabschnitte 50 und 52 ihre normalerweise geschlossenen Positionen einnehmen und somit den Flüssigkeitsdrainagekanal 20 absperrern. Die Blasenflüssigkeit 132 kann sich somit in der Blase 130 sammeln.

Wenn eine Blasendrainage gewünscht wird, betastet der Patient seinen Penis am Penismeatus (Kanal), um die Erweiterungen 68 und 70 an die Lokalisierung der Erweiterungen 68 und 70 führt zu einer Lokalisierung der Abflachungen 69 und 71. Der Patient betastet dann den Penis an den Abflachungen 69 und 71 und übt einen geringfügigen Druck auf diese aus, damit die schnabelförmigen Ventilabschnitte 50 und 52 in der in den Fig. 6 und 10 dargestellten Art und Weise in eine offene Stellung abgelenkt werden.

Die Ventileinrichtungen 48 werden somit durch Betastung in einen offenen Zustand überführt, in dem die Blasenflüssigkeit 132 durch den Drainagekanal 20 an den schnabelförmigen Ventilabschnitt 50 und 52 vorbei aus der Harnröhre 128 herausströmen kann.

Wenn die Blasendrainage beendet ist, wird der durch die Betastung ausgeübte Fingerdruck auf die Abflachungen 69 und 71 entlastet. Durch diese Druckentlastung der Abflachungen 69 und 71 können die schnabelförmigen Ventilabschnitte 50 und 52 wieder ihre normalerweise geschlossene Position einnehmen, so daß auf diese Weise der Flüssigkeitsdrainagekanal 20 abgesperrt wird und sich die Blasenflüssigkeit 132 in der Blase 130 sammeln kann.

Ein Patient kann somit die Blasenableitung nach seinem Wunsch steuern und begrenzen. Es versteht sich, daß der Inkontinenzabschnitt 12, der eine derartige Steuerung ermöglicht, vollständig im Penis aufgenommen und im wesentlichen nicht erfaßbar ist.

Wenn ein Bedarf nach einer Entfernung des Inkontinenzabschnittes 12 von der Harnröhre 128 besteht, wird der Penis gegen das Schambein zusammengedrückt, wodurch die Ventilverbindung 46 freigelegt wird. Das Rohrelement 16 wird unmittelbar benachbart zur Ventilverbindung 46 abgeschnitten, so daß der Blasenballon 30 und die Harnröhrenmanschette 32 zusammenfallen können. Der Inkontinenzabschnitt 12 kann dann entfernt werden.

Eine weitere Ausführungsform der Kathetereinheit ist in Fig. 11 gezeigt und dort mit dem Bezugszeichen 140 versehen. Diese Kathetereinheit 140 besitzt einen Inkontinenzabschnitt 142, der ein rohrförmiges Element 140 umfaßt, das aus Silikon geformt sein kann. Das rohrförmige Element 144 umfaßt einen spiralförmigen Blaseneingriffsabschnitt 146 an einem Ende und eine Ventilverbindung 148 am gegenüberliegenden Ende. Eine flexible, ausweitbare, elastische und nicht aufblasbare Harnröhrenmanschette 150, die aus Silikon bestehen kann, ist am rohrförmigen Element 144 zwischen dem spiralförmigen Blaseneingriffsabschnitt 146 und der Ventilverbindung 148 vorgesehen.

Der spiralförmige Blaseneingriffsabschnitt 146 bildet einen spiralförmigen Kanal 153 und ist mit einer Vielzahl von Öffnungen 152 versehen, die mit dem spiralför-

migen Kanal 153 in Verbindung stehen. Der spiralförmige Kanal 153 steht mit einem Flüssigkeitsdrainagekanal 154 in Verbindung, der im rohrförmigen Element 144 ausgebildet ist. Der spiralförmige Blaseneintrittsabschnitt 146 besitzt jedoch einen geschlossenen freien Endabschnitt 156.

Die Ventilverbindung 148 ist ähnlich ausgebildet wie die Ventilverbindung 46, weist jedoch keinen aufblasbaren Raum auf. Sie umfaßt einen Umfangsmanschettenabschnitt 158, der mit gegenüberliegend angeordneten Betastungserweiterungen 160 und 162 und Betastungsabflachungen 161 und 163 versehen ist, welche ähnlich angeordnet sind wie die der Ventilverbindung 46. Eine Ventileinrichtung 165, die normalerweise geschlossene schnabelförmige Ventilabschnitte 164 und 166 aufweist, sperrt den Flüssigkeitsdrainagekanal 154 im rohrförmigen Element 144 ab. Die Ventilverbindung 148 umfaßt auch eine rohrförmige Verlängerung 168, die einen Verlängerungskanal 170 bildet.

Der Inkontinenzabschnitt 142 der Kathetereinheit 140 kann in Verbindung mit einem Drainageelement (nicht gezeigt) verwendet werden, das eine kontinuierliche Blasendrainage ermöglicht. Er kann jedoch auch ohne ein solches Drainageelement als eine Inkontinenzvorrichtung für eine vom Benutzer gesteuerte Blasendrainage verwendet werden.

Wenn die Kathetereinheit 140 als Inkontinanzvorrichtung verwendet wird, wird ein Führungselement 172 in den Verlängerungskanal 170 durch den Flüssigkeitsdrainagekanal 154 und in den spiralförmigen Kanal 153 (Fig. 13) eingeführt, um die Spiralförmigkeit des Blaseneingriffsabschnittes 146 zu recken und gerade zu richten, wie in Fig. 12 gezeigt. Das Führungselement 172 wird auch dazu verwendet, um die Harnröhrenmanschette 150 auszulängen und damit die Einführung des Inkontinenzabschnittes 142 in eine Harnröhre 174 zu erleichtern, wie in Fig. 12 gezeigt.

Wenn der gereckte spiralförmige Eingriffsabschnitt 146 einmal in der Blase 176 angeordnet ist, wird das Führungselement 172 herausgezogen, so daß der gereckte Abschnitt 146 wieder seine Spiralförmigkeit einnehmen und mit der Blase 176 in Eingriff treten kann. Durch das Herausziehen des Führungselementes 172 kann auch die gereckte Harnröhrenmanschette 150 wieder ihre alte Form annehmen, wie in Fig. 13 gezeigt. Die Manschette 150 trägt zu einer beständigen Positionierung des rohrförmigen Elementes 144 in der Harnröhre 174 bei.

Wenn eine Blasenableitung gewünscht wird, betastet der Benutzer oder Patient den Manschettenabschnitt 158, um die Ausbauchungen 160 und 162 sowie die Abflachungen 161 und 163 zu lokalisieren. Durch ein geringfügiges Niederdrücken der Abflachungen 161 und 163 werden die schnabelförmigen Ventilabschnitte 164 und 166 in eine offene Position abgelenkt, so daß sie eine Verbindung zwischen dem Flüssigkeitsdrainagekanal 154 und dem Verlängerungskanal 170 ermöglichen. Blasenflüssigkeit kann somit durch die Öffnungen 152 im spiralförmigen Blaseneingriffsabschnitt 146, durch den spiralförmigen Kanal 153 und in den Flüssigkeitsdrainagekanal 154 geführt sowie durch den Verlängerungskanal 170 abgeführt werden.

Wenn die Betastung der Abflachungen 161 und 163 beendet ist, kehren die schnabelförmigen Ventilabschnitte 164 und 166 in ihre normalerweise geschlossene Position zurück und sperren den Flüssigkeitsstrom an den Ventilabschnitten 164 und 166 vorbei ab. Durch die Ventileinrichtung 165 wird eine sichere, leckdichte Ab-

dichtung gegenüber Flüssigkeit erreicht, wenn sich die Abschnitte 164 und 166 in ihrer normalerweise geschlossenen Position befinden.

Die Kathetereinheit 140 kann als kontinuierlicher Drainagekatheter installiert werden, indem ein Drainageelement (nicht gezeigt) mit dem Inkontinenzabschnitt 142 vor dem Einführen in die Harnröhre kombiniert wird. Obwohl dies nicht gezeigt ist, handelt es sich hierbei bei dem Drainageelement für die Kathetereinheit 140 um ein modifiziertes Drainage-/Aufblaseelement 14 ohne Aufblasnadeln 96, 98, ohne Spritzenaufnahmen 114 und 116 und ohne aufblasbare Räume 86, 88. Das modifizierte Drainageelement (nicht gezeigt) ist jedoch sonst mit dem Element 14 vergleichbar und umfaßt eine Kanalverlängerung 106 (Fig. 1) mit einem freien Endabschnitt 108, die sich von einem Drainagekanal 78 aus erstreckt. Das gegenüberliegende Ende des Drainagekanals 78 ist mit einer Drainageverlängerung 112 ohne Spritzenaufnahmen 114 und 116 versehen.

Da das modifizierte Drainageelement nicht gezeigt ist, wird auf das Drainageelement 14 Bezug genommen, auf dem das modifizierte Drainageelement basiert. Das modifizierte Drainageelement wird derart mit dem Inkontinenzabschnitt 142 verbunden, daß die Kanalverlängerung 106 mit den schnabelförmigen Ventilabschnitten 164 und 166 in Eingriff tritt, um diese Ventileinrichtungen 165 in einem offenen Zustand zu halten. Ein Führungselement (nicht gezeigt), das dem Führungselement 72 entspricht, jedoch länger als dieses ist, wird durch das modifizierte Drainageelement und in das rohrförmige Element 144 eingeführt, bevor der Inkontinenzabschnitt 142 in die Harnröhre 174 eingesetzt wird. Die Einführung in die Harnröhre wird dann in einer Weise vervollständigt, die der vorstehend in Verbindung mit der Kathetereinheit 10 beschriebenen Art und Weise entspricht.

Die Überführung der Kathetereinheit 140 von der vorstehend beschriebenen kontinuierlichen Drainageanordnung zu einer vom Benutzer gesteuerten Blasendrainage wird durchgeführt, indem das modifizierte Drainageelement (nicht gezeigt) von der rohrförmigen Verlängerung 168 gelöst wird, während der Inkontinenzabschnitt 142 in der Harnröhre 174 verbleibt.

Die Entfernung des Inkontinenzabschnittes 142 von der Harnröhre 174 folgt nach dem Einsetzen des Führungselementes 172 in den Verlängerungskanal 170. Das Führungselement 170 wird an den schnabelförmigen Ventilabschnitten 164 und 166 vorbei in den Flüssigkeitsdrainagekanal 154 zur Aufnahme im spiralförmigen Kanal 153 hineingeschoben, um den spiralförmigen Eingriffsabschnitt 146 gerade zu richten und die Harnröhrenmanschette 150 zu recken, wie in Fig. 12 gezeigt. Die Entfernung wird erleichtert, wenn der Penis gegen das Schambein zusammengedrückt wird, um die Ventilverbindung 148 freizugeben. Die Verbindung 48 kann somit ergriffen werden, während das Führungselement 172 dazu verwendet wird, den spiralförmigen Blaseneingriffsabschnitt 146 gerade zu richten und die Harnröhrenmanschette 150 zu recken.

Eine weitere Ausführungsform der Kathetereinheit ist in Fig. 14 gezeigt und mit dem Bezugszeichen 180 versehen. Diese Kathetereinheit 180 umfaßt einen Inkontinenzabschnitt 182 mit einem rohrförmigen Element 184, das aus Silikon, Hytrel oder irgendeinem anderen geeigneten bekannten biokompatiblen thermoplastischen Material geformt sein kann. Das rohrförmige Element 184 besitzt einen Malecot-Blaseneingriffsabschnitt 186 an einem Ende sowie eine Ventilverbin-

dung 188 am gegenüberliegenden Ende.

Der Malecot-Blaseneingriffsabschnitt 186, der aus Hytrel oder irgendeinem anderen bekannten biokompatiblen thermoplastischen Material geformt sein kann, besitzt vier elastische gebogene Streifen 190, 192, 194 und 196, die gerade gerichtet werden können und mit dem rohrförmigen Element 184 an rohrförmigen Abschnitten 198 und 200 in Verbindung stehen. Ein Flüssigkeitsdrainagekanal 202 erstreckt sich durch das rohrförmige Element 184 einschließlich der rohrförmigen Abschnitte 198 und 200. Der rohrförmige Abschnitt 200 ist jedoch mit einem geschlossenen freien Ende 204 versehen.

Eine Harnröhrenmanschette 206, die mit der Manschette 150 identisch ist, ist am rohrförmigen Element 184 ausgebildet. Das Ventilverbindungsstück 188 entspricht der Ventilverbindung 148 der Kathetereinheit 140.

Das Ventilverbindungsstück 188 umfaßt somit einen Manschettenabschnitt 158 mit gegenüberliegenden Aufweitungen 160, 162 und gegenüberliegenden Abflachungen 161 und 163 zur Betastung. Es besitzt ferner die Ventileinrichtungen 165 mit normalerweise geschlossenen schnabelförmigen Ventilabschnitten 164 und 166, die den Flüssigkeitsdrainagekanal 202 absperren.

Der Inkontinenzabschnitt 182 der Kathetereinheit 180 kann in Kombination mit einem Drainageelement (nicht gezeigt) des vorstehend in Verbindung mit der Kathetereinheit 140 beschriebenen Typs verwendet werden. Der Inkontinenzabschnitt kann jedoch auch ohne ein Drainageelement als Inkontinenzvorrichtung zur vom Benutzer gesteuerten Blasendrainage eingesetzt werden.

Wenn die Kathetereinheit 180 als Inkontinenzvorrichtung verwendet wird, wird sie in der Harnröhre und in der Blase unter Verwendung eines Führungselementes 208 installiert.

Wie die Fig. 15 und 16 zeigen, wird das Führungselement 208 in den Verlängerungskanal 170 der Ventilverbindung 188 in Richtung des Pfeiles 210 eingeführt. Es wird gegen das geschlossene Ende 204 des rohrförmigen Abschnittes 200 gepreßt, um eine Kraft auszuüben, die die gebogenen Streifen 190, 192, 194 und 196 des Malecot-Blaseneingriffsabschnittes 186 und die Harnröhrenmanschette 206 gerade richten und recken, wie in Fig. 19 gezeigt. Der gereckte Inkontinenzabschnitt 182 wird somit in die Harnröhre 174 und die Blase 176 eingeführt.

Durch eine nachfolgende Entfernung des Führungselementes 208 können die Malecot-Streifen 190, 192, 194 und 196 ihre gebogene Form wieder einnehmen und mit der Blase 176 in Eingriff treten. Auch die Harnröhrenmanschette 206 nimmt ihre Ausgangsform wieder ein und lagert sich an der Harnröhre 174 an. Die vom Benutzer gesteuerte Blasendrainage wird durch Betasten der Ventileinrichtungen 165 durch den Penis in einer Weise durchgeführt, die der vorstehend beschriebenen Art und Weise entspricht.

Wenn die Kathetereinheit 180 für eine kontinuierliche Drainage der Blase 176 eingeführt werden soll, muß zuerst ein Drainageelement, das dem vorstehend in Verbindung mit der Kathetereinheit 140 beschriebenen entspricht, mit dem Inkontinenzabschnitt 182 verbunden werden, bevor der Inkontinenzabschnitt in die Harnröhre 174 eingeführt wird.

Wenn der Inkontinenzabschnitt 182 einmal in die Harnröhre 174 eingeführt worden ist, ist es nicht möglich, das vorstehend beschriebene Drainageelement

(nicht gezeigt) anzuschließen, ohne zuerst den Inkontinenzabschnitt 182 von der Harnröhre 174 zu entfernen.

Wenn die Kathetereinheit 180 jedoch für eine kontinuierliche Drainage mit einem Drainageelement installiert wird, kann sie als vom Benutzer gesteuerte Inkontinenzvorrichtung funktionieren, ohne daß hierzu der Inkontinenzabschnitt 180 von der Harnröhre 174 entfernt werden muß. Dies trifft auch auf die Kathetereinheit 140 zu.

Es können auch andere durch Betastung manipulierbare Ventilanordnungen zusammen mit den Inkontinenzabschnitten 12, 142 und 182 der Kathetereinheiten 10, 140 und 180 verwendet werden. Wie in Fig. 17 gezeigt, kann beispielsweise ein Ventilverbindungsstück 220 einen Manschettenabschnitt 222 mit gegenüberliegenden Aufweitungen 224, 226 und gegenüberliegenden Abflachungen (nicht gezeigt) aufweisen, die entsprechend orientiert sind, wie die vorstehend in Verbindung mit dem Ventilverbindungsstück 148 beschrieben.

Das Ventilverbindungsstück 220 besitzt Ventileinrichtungen 228 mit einem ablenkbaren Ventilelement 230 mit einem kreuzförmigen Schlitz 232, der nach Betastung der Abflachungen (nicht gezeigt) in eine offene Position abgelenkt wird. Das Ventilelement 230 und der kreuzförmige Schlitz 232 befinden sich sonst in einem normalerweise geschlossenen Zustand, wie in Fig. 17 gezeigt.

Der Pfeil 234 in Fig. 17 gibt die Fließrichtung der Blasenflüssigkeit in einem Flüssigkeitsdrainagekanal 238 an den Ventileinrichtungen 228 vorbei bis zu einem Verlängerungskanal 240, der zur Harnröhrenöffnung (nicht gezeigt) führt, an. Die Ventileinrichtungen 228 sind somit durch den Penis in einen offenen Zustand manuell manipulierbar, um eine vom Benutzer gesteuerte Blasendrainage zu ermöglichen.

Ein Ventilverbindungsstück mit einer anderen durch Betastung manipulierbaren Ventilanordnung ist in Fig. 18 mit dem Bezugszeichen 250 versehen. Dieses Ventilverbindungsstück 250 besitzt Ventileinrichtungen 252 mit einem ablenkbaren Ventilelement 254, das mit vier Eckschlitz L-förmiger Gestalt, wie bei 256 und 258, versehen ist, welche sich normalerweise in einem geschlossenen Zustand befinden. Das Ventilelement 254 preßt normalerweise eine Dichtungskugel 260 gegen den Ventilsitz 262, der eine Ventilöffnung 264 besitzt. Das Verbindungsstück 250 umfaßt auch einen Manschettenabschnitt 266 mit gegenüberliegenden Aufweitungen 268, 270 und Abflachungen (nicht gezeigt), die eine ähnliche Orientierung wie die des Verbindungsstückes 148 aufweisen.

Durch Betastung der Ventileinrichtungen 252 in einer ähnlichen Weise wie vorstehend in Verbindung mit den Ventileinrichtungen 250 beschrieben, wird eine Ablenkung des Ventilsitzes 262 und eine Ablenkung des Ventilelementes 254 erreicht, so daß die Dichtungskugel 260 den Sitz freigibt und die Schlitz 256 und 258 öffnet. Der Pfeil 272 zeigt die Richtung der Blasenflüssigkeitsdrainage von einem Flüssigkeitsdrainagekanal 274 bis zu einem Verlängerungskanal 276, der zur Harnröhrenöffnung führt, an. Die Ventileinrichtungen 252 sind somit durch den Penis in einen offenen Zustand manuell manipulierbar, um eine durch den Benutzer gesteuerte Blasendrainage zu erreichen.

Eine weitere Ausführungsform einer Kathetereinheit ist in Fig. 19 mit dem Bezugszeichen 280 versehen. Diese Kathetereinheit 280 besitzt einen Inkontinenzabschnitt 282, der ein rohrförmiges Element 284 aufweist, das aus Silikon geformt sein kann. Das rohrförmige Ele-

ment 284 ist mit einem trichterförmigen Blaseneingriffsabschnitt 282 in der Nähe eines rohrförmigen Endabschnittes 288, der eine Öffnung 290 aufweist, versehen. Der trichterförmige Blaseneingriffsabschnitt 286 ist aus einem flexiblen, elastischen und zusammendrückbaren Material, wie beispielsweise Silikon, geformt.

Ventileinrichtungen 292 sind am gegenüberliegenden Endabschnitt 293 des rohrförmigen Elementes 284 ausgebildet. Diese Ventileinrichtungen 292 sind einstückig mit dem rohrförmigen Element 284 ausgebildet und besitzen ein mit einem kreuzförmigen Schlitz 296 versehenes Ventilelement 294. Eine ringförmige, zur Betastung dienende Aufweitung 298 ist am Umfang des Ventilelementes 294 ausgebildet.

Ein trichterförmiger Harnröhreneingriffsabschnitt 302 aus dem gleichen Material wie der Blaseneingriffsabschnitt 286 ist in einem vorgegebenen Abstand vom Blaseneingriffsabschnitt 286 am rohrförmigen Element 284 ausgebildet.

Die Kathetereinheit 280 kann für eine kontinuierliche Blasendrainage zusammen mit einem Drainageelement (nicht gezeigt) des vorstehend in Verbindung mit der Kathetereinheit 140 beschriebenen Typs verwendet werden. Hierbei steht das Drainageelement mit den normalerweise geschlossenen Ventileinrichtungen des Inkontinenzabschnittes 282 in Eingriff, um das ablenkbare Ventilelement 294 in einem offenen Zustand zu halten.

Wenn die Kathetereinheit 280 für eine kontinuierliche Blasendrainage verwendet wird, wird sie mit dem daran befestigten Drainageelement (nicht gezeigt) in der Harnröhre installiert.

Unabhängig davon, ob die Kathetereinheit 280 für eine kontinuierliche Blasendrainage oder für eine vom Benutzer gesteuerte Blasendrainage (ohne Drainageelement) eingeführt wird, wird in jedem Fall zuerst eine Einführungshülse 304 um das rohrförmige Element 284 herum angeordnet, um den trichterförmigen Blaseneingriffsabschnitt 286 und den trichterförmigen Harnröhreneingriffsabschnitt 302 zusammenzupressen und zu umgeben.

Die Hülse 304 mit dem darin angeordneten Inkontinenzabschnitt 282 (Fig. 20) wird in die Harnröhre eingeführt. Wenn eine gewünschte Einführungsposition erreicht ist, wird ein Schubkatheter 306 in das Ende der Hülse 304 eingesetzt, um den Inkontinenzabschnitt 282 zu blockieren, wenn die Hülse 304 aus der Harnröhre entfernt wird.

Wenn die Hülse 304 abgezogen worden ist, weiten sich der trichterförmige Blaseneingriffsabschnitt 286 und der Harnröhreneingriffsabschnitt 302 zu ihrer Normalform auf und treten mit der Blase 300 sowie der Harnröhre 301 in Eingriff, so daß das rohrförmige Element 284 in einer vorgegebenen Harnröhrenposition gehalten wird.

Die Ventileinrichtungen 292 sind mit dem Penis-Meat ausgerichtet, und das normalerweise geschlossene Ventilelement 294 verhindert, daß Blasenflüssigkeit vom rohrförmigen Element 284 nach außen dringt.

Wenn eine Blasendrainage gewünscht wird, wird die ringförmige Aufweitung 298 durch den Penis betastet, um eine Ablenkung des Ventilelementes 294 zu bewirken. Durch die Ablenkung des Ventilelementes 294 wird der Kreuzschlitz 296 geöffnet, so daß die in das rohrförmige Element 284 durch die Öffnung 290 eindringende Blasenflüssigkeit durch den Flüssigkeitsdrainagekanal 308 am Kreuzschlitz 296 vorbei und aus der Harnröhre heraus abgeführt werden kann.

Zur Entfernung des Inkontinenzabschnittes 282 wird der Penis gegen das Schambein zusammengedrückt, so daß die Ventileinrichtungen 292 freigelegt werden. Die Ventileinrichtungen werden beispielsweise durch Pressen zwischen Daumen und Zeigefinger ergriffen, und das Hülselement 304 wird gleitend über das rohrförmige Element 284 bewegt, so daß der trichterförmige Blaseneingriffsabschnitt 286 und der Harnröhreneingriffsabschnitt 302 zusammengedrückt werden. Das Hülselement 304 und der ummantelte Inkontinenzabschnitt 282 werden dann aus der Harnröhre 301 und der Blase 300 herausgezogen.

Eine weitere Ausführungsform einer Kathetereinheit ist mit dem Bezugszeichen 320 in Fig. 22 versehen. Diese Kathetereinheit 320 besitzt einen Inkontinenzabschnitt 322, der mit einem Drainage-/Aufblaseelement 324 verbunden ist. Der Inkontinenzabschnitt 322 besitzt ein rohrförmiges Element 326, das im wesentlichen dem rohrförmigen Element 16 der Kathetereinheit 10 entspricht.

Der Inkontinenzabschnitt 322 umfaßt des weiteren ein Ventilverbindungsstück 328, das eine rohrförmige Verlängerung 329 aufweist, die mit einem Endabschnitt 330 des rohrförmigen Elementes 326 in Verbindung steht.

Das Ventilverbindungsstück 328 besitzt aufblasbare Abschnitte 332 und 334, die mit einem Flüssigkeitskanal 336 des Ventilverbindungsstückes nicht in Verbindung stehen. Die entsprechenden Abschnitte 332 und 334 besitzen divergierende Ventilsitze 338 und 340, die entsprechende Fortsetzungen von aufblasbaren Räumen 342 und 344 im rohrförmigen Element 326 bilden. Ventilkugeln 346 und 348 sind in den divergierenden Ventilsitzen 338 und 340 der Räume 332 und 334 vorgesehen. Ringförmige Einsätze 350 und 352 mit großem und kleinem Durchmesser verstärken die divergierenden Ventilsitze 338 und 340.

Wie die Fig. 22 und 25 zeigen, besitzt eine im Ventilverbindungsstück 328 vorgesehene Ventileinrichtung 354 ein gleitbares Ventilelement 356, das in einer Queröffnung 331 eine Gleitbewegung quer zur rohrförmigen Verlängerung 329 ausführen kann (Fig. 25). Dieses Ventilelement 356, das aus rostfreiem Stahl oder einem steifen biokompatiblen Kunststoff, wie beispielsweise Polycarbonat oder Polysulfon, bestehen kann, besitzt einen Schaft 360 mit vergrößerten kapselförmigen Endabschnitten 362 und 364. Der kapselförmige Endabschnitt 364 besitzt eine größere Querabmessung als der kapselförmige Endabschnitt 362.

Die kapselförmigen Endabschnitte 362 und 364 weisen eine vorgegebene Passung in der Queröffnung 331 auf, derart, daß sich das Ventilelement 356 gleitend in der Queröffnung 331 bewegt, jedoch aufgrund dieser vorgegebenen Passung nach einer solchen Bewegung arretiert bleibt.

Eine flexible, ausdehbare, rohrförmige Umhüllung 366, die aus Silikon geformt sein kann, umgibt die rohrförmige Verlängerung 329, so daß eine leckdichte Umhüllung um die kapselförmigen Endabschnitte 362 und 364 ausgebildet wird.

Die Querabmessung der Ventileinrichtung 354 ist um einen vorgegebenen Betrag größer als der Durchmesser der rohrförmigen Verlängerung 329 und der rohrförmigen Umhüllung 366. Folglich steht einer der kapselförmigen Endabschnitte 362 oder 364 immer in Querrichtung eine vorgegebene Strecke über die rohrförmige Verlängerung 329 vor, wobei diese Strecke die Dicke der rohrförmigen Umhüllung 366 übersteigt. Der Vor-

sprung der kapselförmigen Endabschnitte 362 und 364 bildet somit die Einrichtungen, mittels denen das Ventilelement 356 in eine gewünschte Position betastet werden kann.

Der Inkontinenzabschnitt 322 ist sonst ähnlich ausgebildet wie der Inkontinenzabschnitt 12 und besitzt einen aufblasbaren Blasenballon (nicht gezeigt) und eine aufblasbare Harnröhrenmanschette (nicht gezeigt), die mit dem Blasenballon 30 und der Harnröhrenmanschette 32 identisch sind.

Das Drainage-/Aufblaseelement 324 weist einen Adapterabschnitt 370 mit einem Ende 372 auf. Ein Paar von Aufblasnadeln 374 und 376, die mit aufblasbaren Räumen 378 und 380 des Drainage-/Aufblaseelementes 324 in Verbindung stehen, steht vom Ende 372 vor. Ein Paar Ausnehmungen 382 und 384 ist im Ende 372 um die Nadeln 374 und 376 herum ausgebildet, um eine leckdichte Aufnahme der Räume 332 und 334 des Ventilverbindungsstückes 328 zu ermöglichen, wie in Fig. 23 gezeigt. Ein im Drainage-/Aufblaseelement 324 ausgebildeter Kanal 386 erstreckt sich bis zu einem Hals 388 am Ende 372. Im übrigen entspricht das Drainage-/Aufblaseelement 324 dem Drainage-/Aufblaseelement 14.

Im Gebrauch der Kathetereinheit 320 wird das Drainage-/Aufblaseelement 324 mit dem Inkontinenzabschnitt 322 verbunden, indem die Aufblasnadeln 374 und 376 mit den aufblasbaren Abschnitten 332 und 334 des Ventilverbindungsstückes 328 ausgerichtet und damit in Eingriff gebracht werden. Während dieses Eingriffs drücken die Nadeln 374 und 376 die Ventilkugeln 346 und 348 von ihren entsprechenden divergierenden Ventilsitzen 338 und 340 weg. Der Hals 388 wird gleichzeitig im Flüssigkeitskanal 336 des Ventilverbindungsstückes 328 aufgenommen, um eine Verbindung zwischen dem Kanal 386 und dem Flüssigkeitskanal 336 zu ermöglichen.

Mit der in Eingriff stehenden Kathetereinheit 320 wird der Inkontinenzabschnitt 322 in die Harnröhre und Blase (nicht gezeigt) eingeführt, wie in Fig. 23 gezeigt. Während einer solchen Einführung wird auch der Adapterabschnitt 370 in der Harnröhre angeordnet.

Ein Blasenballon (nicht gezeigt), der dem Blasenballon 30 entspricht, und eine aufblasbare Harnröhrenmanschette (nicht gezeigt), die der Harnröhrenmanschette 32 entspricht, werden über das Drainage-/Aufblaseelement 324 in der vorstehend in Verbindung mit der Kathetereinheit 10 beschriebenen Art und Weise aufgeblasen. Der Strömungsmitteldruck in den Räumen 378, 332 und 342 sowie 380, 334 und 344 hält den aufgeblasenen Zustand des Ballons und der Harnröhrenmanschette aufrecht.

Wenn das gleitfähige Ventilelement 356 durch den Penis (nicht gezeigt) am Kapselende 364 betastet wird, wird das Ventilelement 356 im Flüssigkeitskanal 336 in den geschlossenen Zustand bewegt, wodurch der Flüssigkeitskanal 336 abgesperrt wird, wie in den Fig. 26 und 28 gezeigt. Das Ventilelement 356 verhindert somit, daß Blasenflüssigkeit in das Drainage-/Aufblaseelement 324 strömt. Um das gleitfähige Ventilelement 356 in den offenen Zustand zu überführen, wird das Kapselende 362 so betastet, daß der Schaftabschnitt 360 im Ventilverbindungsstück-Flüssigkeitskanal 336 angeordnet wird, wie in den Fig. 25 und 27 gezeigt.

Wenn ein Patient in der Lage ist, das Ventilelement 356 durch Betasten in den offenen oder geschlossenen Zustand zu überführen, kann das Drainage-/Aufblaseelement 324 entfernt werden, nachdem der Blasenballon (nicht gezeigt) und die Harnröhrenmanschette aufge-

blasen worden sind.

Die Entfernung des Drainage-/Aufblaseelementes 324 wird in der Art und Weise bewerkstelligt, wie sie in Verbindung mit dem Drainage-/Aufblaseelement 14 beschrieben wurde. Durch Trennung der Aufblasnadeln 374 und 376 von den aufblasbaren Räumen 332 und 334 bewirkt der Strömungsmitteldruck in den Räumen 342 und 344, daß die Ventildichtungskugeln 346 und 348 in ihre entsprechenden divergierenden Ventilsitze 338 und 340 in die in Fig. 22 gezeigten Positionen gedrückt werden. Die Räume 342 und 344 werden somit durch die Kugeln 346 und 348 geschlossen, wodurch ein Zusammenfallen des Blasenballons und der Harnröhrenmanschette verhindert wird.

Zur Entfernung der Kathetereinheit 320 aus der Harnröhre und der Blase wird der Penis gegen das Schambein zusammengedrückt, wodurch das Ventilverbindungsstück 328 freigelegt wird, das unmittelbar hinter den Ventildichtungskugeln 346 und 348 abgetrennt werden kann. Das zum Aufblasen dienende Strömungsmittel kann nunmehr aus den Räumen 342 und 344 herausströmen, so daß der Blasenballon und die Harnröhrenmanschette zusammenfallen können. Der Inkontinenzabschnitt 322 kann dann entfernt werden.

Es versteht sich, daß die Ventilverbindungsabschnitte von einigen Ausführungsformen ausgetauscht werden können.

Erfindungsgemäß wird somit ein Harnröhrenverweilkatheter mit Inkontinenzsteuerung vorgeschlagen, der sowohl die Option einer kontinuierlichen Blasendrainage als auch die Option einer vom Benutzer gesteuerten Blasendrainage bietet. Jede Option kann bei nur einer einzigen Einführung der Kathetereinheit in die Harnröhre und Blase wahrgenommen werden.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Ventileinrichtungen zum Steuern der Bewegung der Blasenflüssigkeit durch Betastung in einer vorgegebenen Richtung in einen offenen Zustand manipulierbar sind und Einrichtungen zum Betasten aufweisen, die vorgegebene Oberflächeneigenschaften besitzen, um ein manuelles Erfühlen der vorgegebenen Betastungsrichtung zum Betasten der Ventileinrichtungen in den offenen Zustand zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Harnröhrenverweilkatheter, gekennzeichnet durch

- a) ein flexibles längliches rohrförmiges Element (16) mit einem Flüssigkeitsdrainagekanal (20),
- b) Eingriffseinrichtungen an einem Endabschnitt (22) des rohrförmigen Elementes (16) zum Eingriff mit dem Wandabschnitt einer Blase, wobei das rohrförmige Element eine Öffnung (24, 26) an dem einen Endabschnitt (22) zur Herstellung einer Verbindung mit dem Flüssigkeitsdrainagekanal (20) aufweist, um Flüssigkeit aus der Blase in den Flüssigkeitsdrainagekanal (20) abzuführen,
- c) Ventileinrichtungen (48) an einem gegenüberliegenden Endabschnitt des rohrförmigen Elementes (16) zum Steuern der Bewegung der Flüssigkeit durch den Drainagekanal (20) von der Blase, wobei diese Ventileinrichtungen einen geschlossenen Zustand besitzen und durch Betastung in einer vorgegebenen Richtung in einen offenen Zustand überführbar sind, und

- d) Einrichtungen zum Betasten der Ventileinrichtungen (48), die eine vorgegebene Flächencharakteristik aufweisen, damit die vorgegebene Richtung zum Betasten manuell erfüllt werden kann und die Ventileinrichtungen (48) durch Betasten in den offenen Zustand überführt werden können.
2. Katheter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtungen (48) einen ablenkbaren bzw. umlenkbaren Ventilabschnitt (50, 52) besitzen, der durch Betasten der Betastungseinrichtungen in der vorgegebenen Betastungsrichtung in den offenen Zustand ablenkbar bzw. umlenkbar ist.
3. Katheter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtungen (48) einen Umfang aufweisen und daß die vorgegebene Flächencharakteristik mindestens zwei gegenüberliegend angeordnete Aufweitungen (38, 70) für Betastungszwecke besitzt, die an ersten gegenüberliegenden Abschnitten des Umfangs ausgebildet sind.
4. Katheter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgegebene Flächencharakteristik mindestens zwei Abflachungen (69, 71) für Betastungszwecke besitzt, die an zweiten gegenüberliegenden Abschnitten des Umfangs ausgebildet sind, welche eine vorgegebene Strecke gegenüber den ersten gegenüberliegenden Abschnitten versetzt angeordnet sind, wobei der ablenkbare bzw. umlenkbare Ventilabschnitt (50, 52) flexibel ist und sich zur Ausbildung einer Öffnung durchbiegt, wenn ein vorgegebener Druck durch Betasten auf die Abflachungen (69, 71) aufgebracht wird.
5. Katheter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der flexible ablenkbare bzw. umlenkbare Ventilabschnitt (50, 52) durch ein schnabelförmiges Ventil gebildet ist und sich zur Ausbildung einer Öffnung verbiegt, wenn der Betastungsdruck auf die Abflachungen (69, 71) aufgebracht wird, um die Ventileinrichtungen (48) in den offenen Zustand zu überführen.
6. Katheter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtungen (252) eine Ventilsitzkugel (260) und einen Ventilsitz (262) umfassen, daß der ablenkbare bzw. umlenkbare Ventilabschnitt (254) normalerweise die Ventilsitzkugel (260) gegen den Ventilsitz (262) preßt, um die Ventileinrichtungen (252) in einem normalerweise geschlossenen Zustand zu halten, und daß der ablenkbare bzw. umlenkbare Ventilabschnitt (254) mindestens einen normalerweise geschlossenen Schlitz (256, 258) aufweist und zur Ausbildung einer Öffnung an dem Schlitz und zum Abbau des auf die Ventilsitzkugel (260) einwirkenden Drucks ablenkbar bzw. umlenkbar ist, um die Kugel vom Ventilsitz (262) abzuheben, wenn der Betastungsdruck auf die Abflachungen am Ventiliumfang aufgebracht wird, und damit die Ventileinrichtungen (252) in den offenen Zustand zu überführen.
7. Katheter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der ablenkbare bzw. umlenkbare Ventilabschnitt (254) mindestens einen normalerweise geschlossenen Schlitz (256, 258) aufweist und zur Ausbildung einer Öffnung am Schlitz ablenkbar bzw. umlenkbar ist, um die Ventileinrichtungen (252) in den offenen Zustand zu überführen, wenn der Betastungsdruck auf die Abflachungen an den zweiten gegenüberliegenden Abschnitten des Ventiliumfangs aufgebracht wird.

8. Katheter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der ablenkbare Ventilabschnitt ein gleitfähiges Ventilelement (356) besitzt, das eine offene und geschlossene Position aufweist, daß das Ventilelement gegenüberliegende Ventilenenden besitzt, von denen eines vom rohrförmigen Element vorsteht und die vorgegebene Flächencharakteristik bildet, wenn sich das Ventilelement in der offenen oder der geschlossenen Position befindet, und daß das gleitfähige Ventilelement (356) in der vorgegebenen Betastungsrichtung zu der anderen der offenen und geschlossenen Position bewegt wird, wenn ein vorgegebener Betastungsdruck auf das eine Ventilenende aufgebracht wird.
9. Katheter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilelement (356) einen reduzierten Abschnitt besitzt, der sich zum Flüssigkeitsdrainagekanal ausrichtet, wenn das Ventilelement in die offene Position bewegt wird.
10. Katheter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilelement (356) einen vergrößerten Abschnitt aufweist, der sich zum Flüssigkeitsdrainagekanal ausrichtet und diesen schließt, wenn das Ventilelement in die geschlossene Position bewegt wird.
11. Katheter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffseinrichtungen einen aufblasbaren Abschnitt umfassen und daß der Katheter des weiteren Einrichtungen zum Aufblasen des aufblasbaren Abschnittes aufweist.
12. Katheter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffseinrichtungen einen flexiblen spiralförmigen Abschnitt (146) umfassen.
13. Katheter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß er des weiteren ein Führungselement (172) zum Einführen in den Flüssigkeitsdrainagekanal aufweist, um den spiralförmigen Abschnitt (146) gerade zu richten und auf diese Weise die Positionierung des Katheters in der Harnröhre zu erleichtern.
14. Katheter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffseinrichtungen einen flexiblen Malecot-Abschnitt (186) besitzen.
15. Katheter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß er ein Führungselement (208) zum Einführen in den Flüssigkeitsdrainagekanal aufweist, um den Malecot-Abschnitt (186) gerade zu richten und zu recken und auf diese Weise die Positionierung des Katheters in der Harnröhre zu erleichtern.
16. Katheter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffseinrichtungen einen flexiblen trichterförmigen Abschnitt (286) umfassen.
17. Katheter nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß er des weiteren eine Hülse (304) zum Umgeben des rohrförmigen Abschnittes (284) aufweist, um den trichterförmigen Abschnitt (286) in den Grenzen der Hülse (304) zusammenzupressen und auf diese Weise die Positionierung des Katheters in der Harnröhre und Blase zu erleichtern.
18. Katheter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er des weiteren Einrichtungen zur Flüssigkeitsdrainage aufweist, die lösbar mit dem gegenüberliegenden End-

abschnitt des rohrförmigen Elementes verbunden sind und mit dem Flüssigkeitsdrainagekanal in Verbindung stehen, wobei diese Einrichtungen ein Kanalelement mit einer Auslaßöffnung und einen Ventileingriffsabschnitt zur Betätigung der Ventileinrichtungen in den offenen Zustand umfassen, um eine unbehinderte Flüssigkeitsdrainage vom Flüssigkeitsdrainagekanal durch die Ventileinrichtungen zur Auslaßöffnung zu gewährleisten.

19. Harnröhrenverweilkatheter, gekennzeichnet durch

- a) ein flexibles längliches rohrförmiges Element mit einem Flüssigkeitsdrainagekanal,
- b) eine erste und zweite Eingriffseinrichtung, die im Abstand am rohrförmigen Element angeordnet sind und mit dem Wandabschnitt einer Blase und der Harnröhre in Eingriff treten, um die Position des Katheters in der Harnröhre und Blase zu stabilisieren, wobei das rohrförmige Element in der Nähe der ersten Eingriffseinrichtung eine Öffnung aufweist, um eine Verbindung mit dem Flüssigkeitsdrainagekanal zur Drainage von Flüssigkeit aus der Blase in den Flüssigkeitsdrainagekanal herzustellen,
- c) Ventileinrichtungen am gegenüberliegenden Endabschnitt des rohrförmigen Elementes zur Steuerung der Bewegung der Flüssigkeit durch den Drainagekanal von der Blase, die einen geschlossenen Zustand und einen offenen Zustand besitzen,
- d) wobei diese Ventileinrichtungen ein ablenkbares bzw. umlenkbares Ventilelement aufweisen, das bei einer Betastung der Ventileinrichtungen in einer vorgegebenen Betastungsrichtung ablenkbar bzw. umlenkbar ist, um die Ventileinrichtungen aus dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand zu überführen, und mindestens eine zur Betastung dienende Fläche an den Ventileinrichtungen, die eine vorgegebene Flächencharakteristik aufweist, um eine manuelle Erfüllung der vorgegebenen Betastungsrichtung zur Erleichterung der Betastung des ablenkbaren bzw. umlenkbaren Ventilelementes in den offenen Zustand zu ermöglichen.

20. Katheter nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das ablenkbare bzw. umlenkbare Ventilelement ein Gleitelement aufweist, das die eine Betastungsfläche mit der vorgegebenen Flächencharakteristik besitzt und bei Betastung der einen Betastungsfläche gleitend in den offenen Zustand bewegbar ist sowie einen reduzierten Abschnitt aufweist, der sich zum Flüssigkeitsdrainagekanal ausrichtet, wenn das Gleitelement in den offenen Zustand bewegt wird.

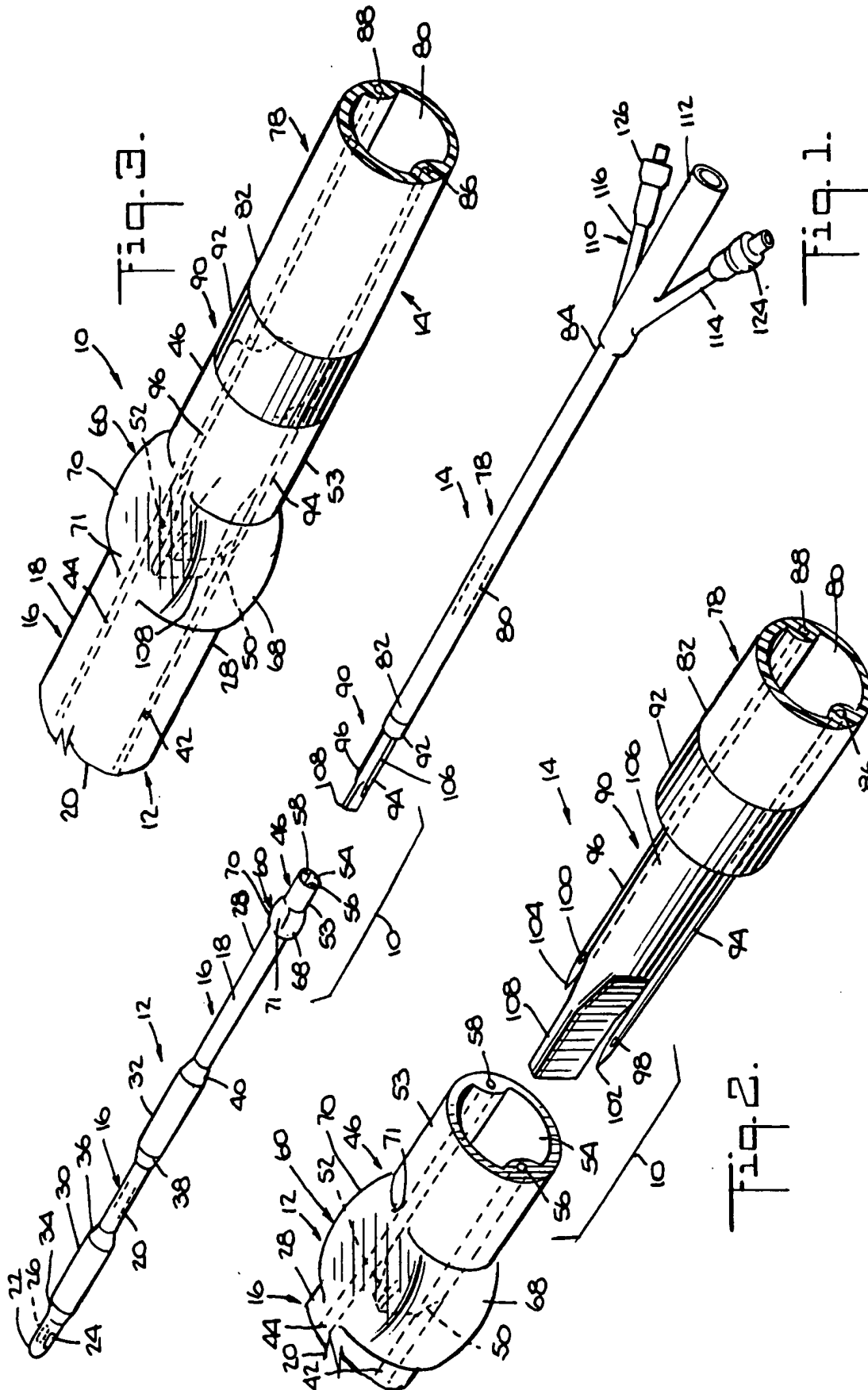
21. Katheter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß er eine zweite Betastungsfläche am Gleitelement aufweist, die die vorgegebene Flächencharakteristik besitzt, daß das Gleitelement einen vergrößerten Abschnitt umfaßt und bei Betastung der zweiten Betastungsfläche gleitend in den geschlossenen Zustand bewegbar ist, um den vergrößerten Abschnitt in Ausrichtung zum Flüssigkeitsdrainagekanal zu bewegen und auf diese Weise den Flüssigkeitsdrainagekanal zu blockieren.

22. Katheter nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das ablenkbare bzw. umlenkbare

Ventilelement flexibel und kompressibel ist und zwei Betastungsflächen mit der vorgegebenen Flächencharakteristik besitzt, so daß durch Betastung der Ventileinrichtungen an den beiden Betastungsflächen die Ventileinrichtungen in den offenen Zustand überführt werden.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

– Leerseite –



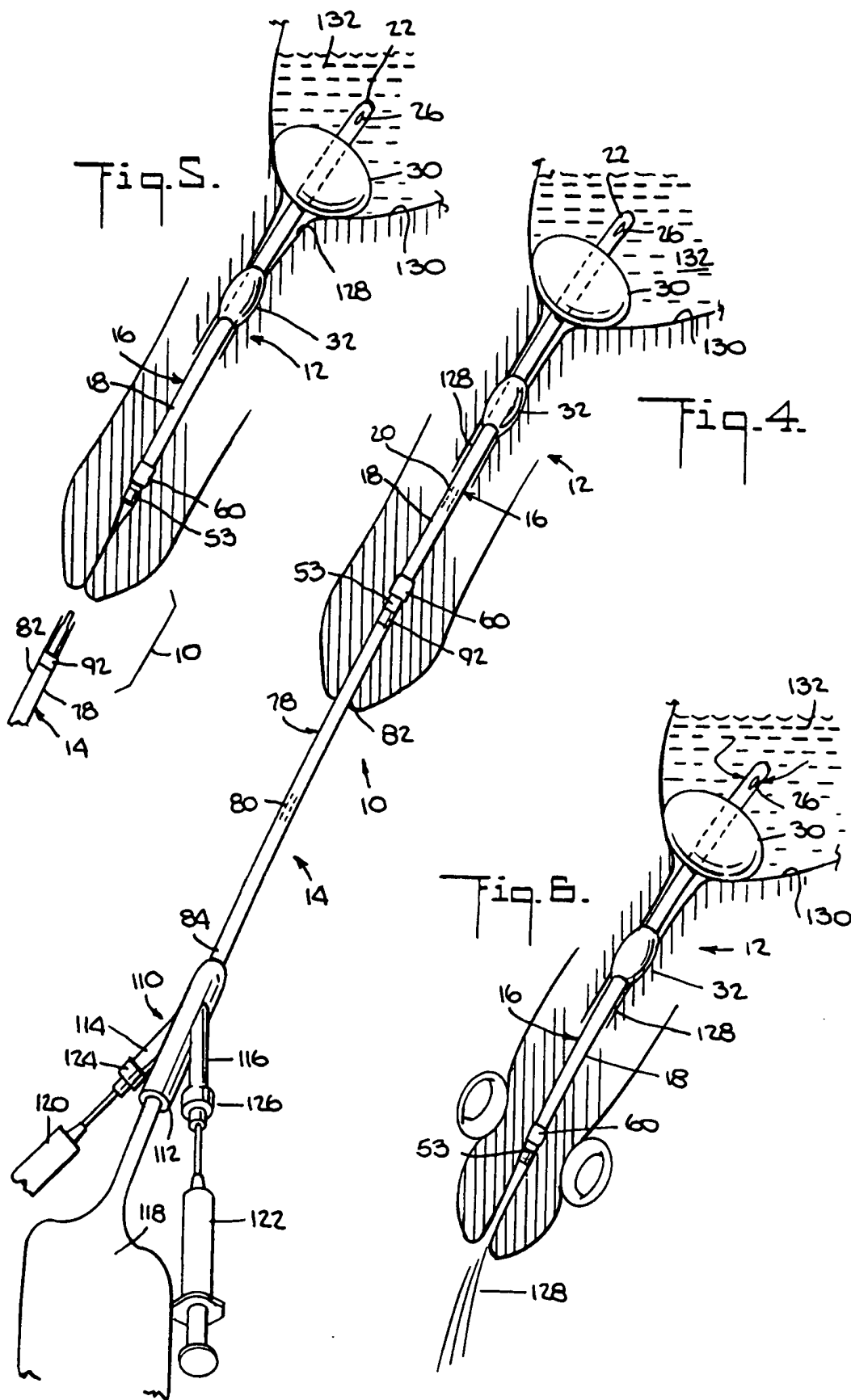


Fig. 7.

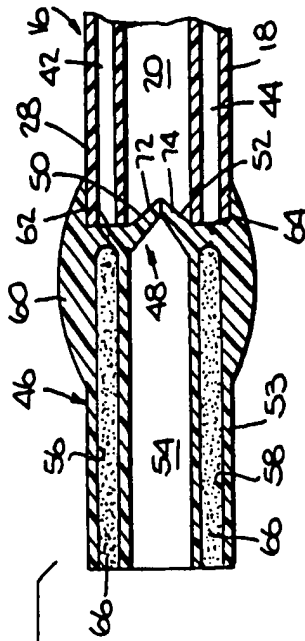
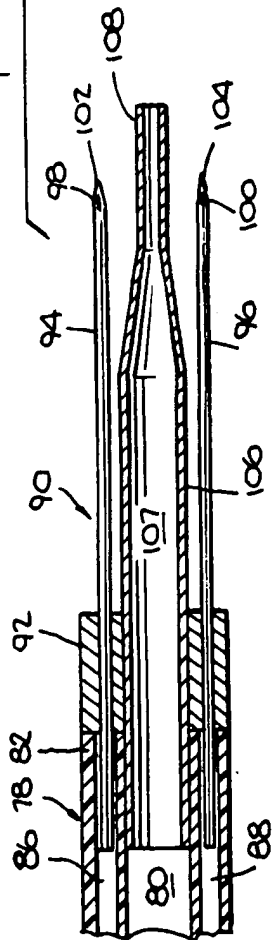


Fig. 8.

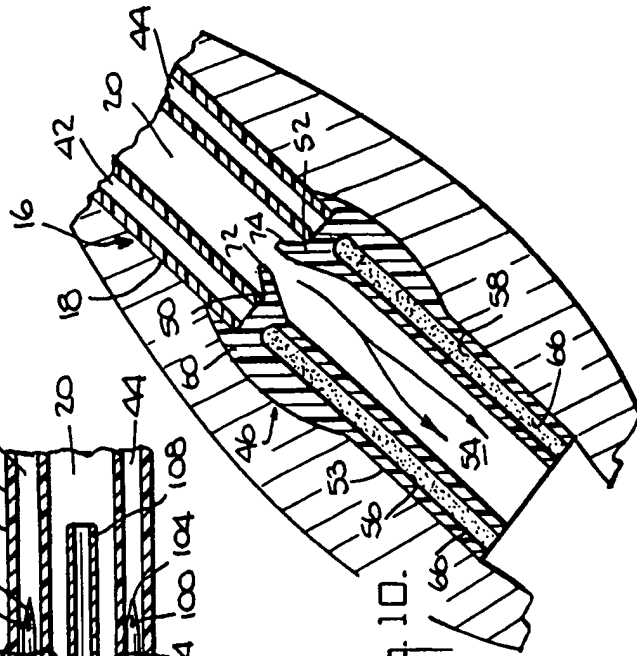
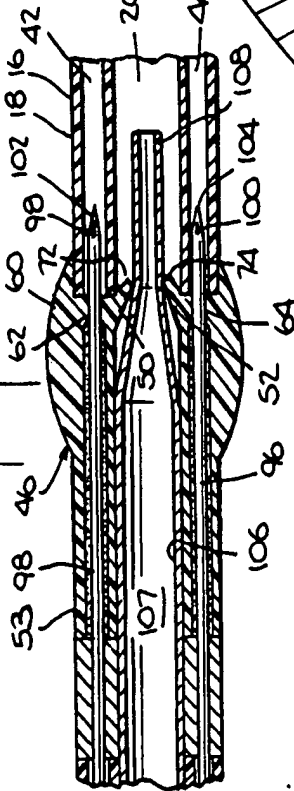
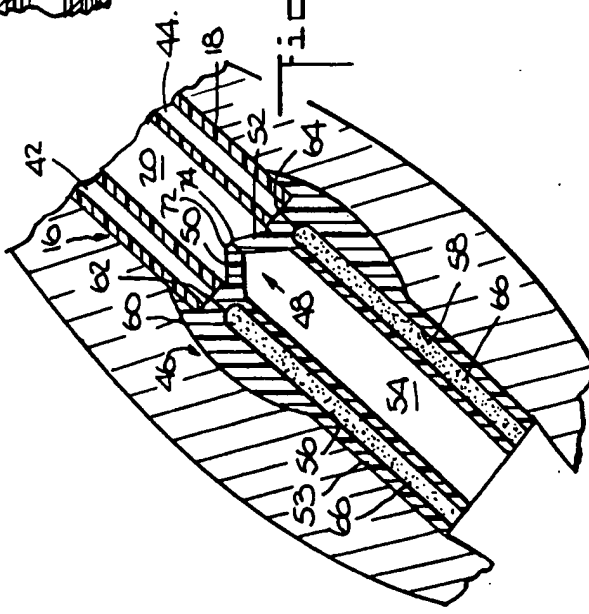
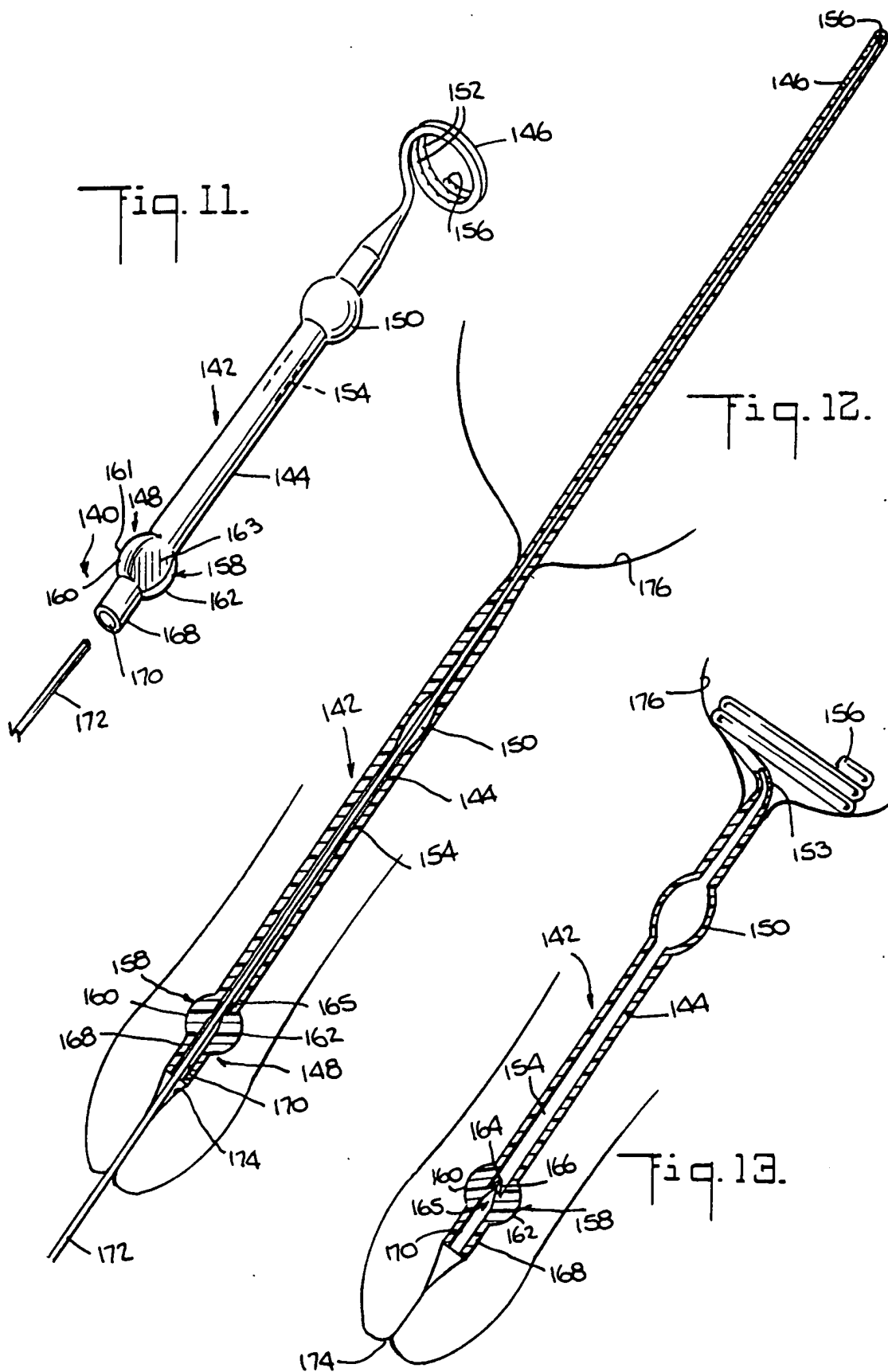


Fig. 10.

Fig. 9.





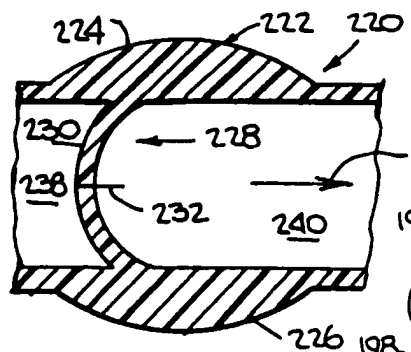


Fig. 17.

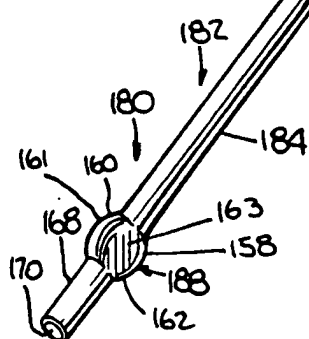


Fig. 14.

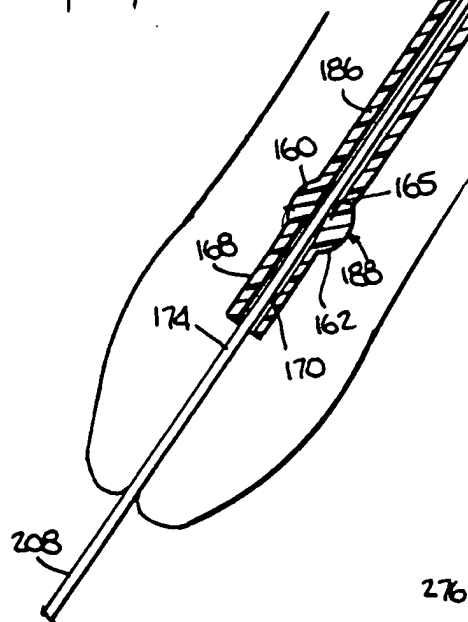


Fig. 15.

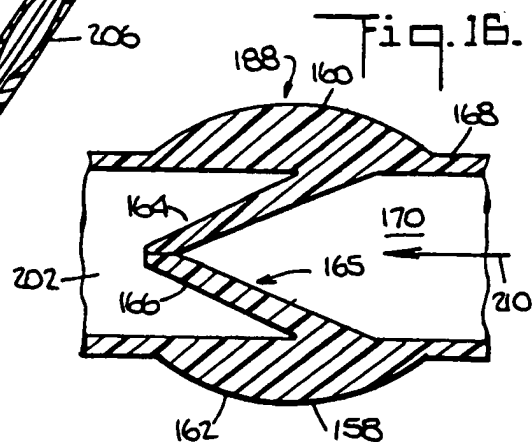


Fig. 16.

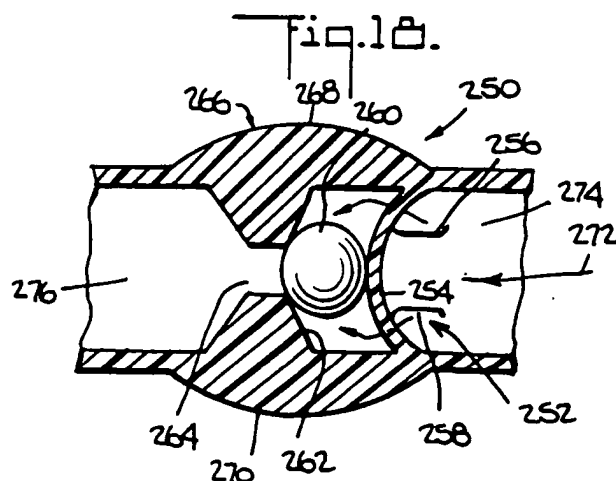


Fig. 18.

